



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11)

1 073 (13) **U1**

(51) МПК
E02B 07/26 (1995.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: **94004561/15**, **08.02.1994**

(46) Опубликовано: **16.11.1995**

(71) Заявитель(и):

Ефремов Виктор Васильевич

(72) Автор(ы):

**Ефремов В.В.,
Роговой Г.А.**

(73) Патентообладатель(и):

Ефремов Виктор Васильевич

(54) **Гидротехнический затвор**

(57) **Формула полезной модели**

1. Гидротехнический затвор, содержащий раму, закрепленный на ней вертикальный привод и перемещающийся в вертикальных пазах плоский щит, перекрывающий водопропускное отверстие, расположенное в плоской вертикальной перегородке, отличающийся тем, что плоский щит выполнен из двух наложенных друг на друга и перемещающихся относительно друг друга плоских полущитов, каждый из которых на вертикальных боковых своих сторонах снабжен обращенными внутрь от плоскости водопропускного отверстия клиновыми ребрами, причем прилежащий к вертикальной перегородке полушит имеет клиновые ребра, направленные острым углом вверх, а полушит, оппозитный прилежащему полушиту, имеет клиновые ребра, направленные острым углом вниз, и в верхней своей части снабжен шарнирным элементом крепления, соединенным непосредственно с вертикальной тягой привода, при этом прилежащий к вертикальной перегородке полушит снабжен выступами, расположенными ниже шарнирного элемента крепления тяги привода и взаимодействующими с ним при подъеме и опускании полущитов, при этом ширина вертикального паза выбрана соизмеримой с суммарной высотой клиновых ребер полущитов в нижнем крайнем положении.

2. Затвор по п. 1, отличающийся тем, что прилежащий в вертикальной перегородке полушит снабжен эластичными ленточными прокладками, расположенными по периметру, совпадающему с водопропускным отверстием.

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАТВОР

94004561/15

А. Полезная модель - " гидротехнический затвор " предназначена для гидротехнических водосврдов большого диаметра, а так же для открытых каналов и может быть использована в строительстве.

Предлагаемая полезная модель выполнена с вертикальной плоскостью перекрытия. Такое исполнение обеспечивает некоторые преимущества, а именно: затвор занимает мало места, удобен для оснащения приводом и в меньшей степени подвержен воздействию гидростатических сил, которые могут помешать его открытию.

Обычное известное исполнение такого затвора предусматривает наличие плоского вертикального щита, установленного в вертикальных пазах с возможностью его перемещения под действием тяги вертикального винтового привода.

Трудности в использовании таких щитовых затворов состоят в том, что в известных полезных моделях затруднительно достичь плотное закрытие (без протечек), поскольку вертикальные пазы должны иметь зазоры достаточные для беспрепятственного перемещения плоского щита вверх и вниз, а применение эластичных материалов на поверхности трения оказывается нерентабельным из-за их быстрого износа.

Предлагаемая полезная модель позволяет получить в стадии перемещения щита полную свободу от трения в зазорах пазов, которые выполняются достаточно широкими и в то же время в стадии полного закрытия почти полное отсутствие утечек обусловленное тем, что на этой стадии щит с большим нормальным усилием к его поверхности усиливается к элементам водовыпуска.

В данной модели прекрасно проявляют себя эластичные прокладки герметизирующие периметр водовыпуска, они работают в благоприятном режиме и не подвергаются истиранию.

Известные модели затворов описаны, например, в " Альбоме типовых проектов Всесоюзного объединения " Союзводпроект " 1983г № 820-185.

Предложенная полезная модель является новой, поскольку совокупность ее существенных признаков не известна из вышеуказанного уровня техники. Кроме вышеуказанных недостатков моделей известного уровня техники все они предполагают изготовление из фасонного и профильного металла и не пригодны для прогрессивных технологий таких например, как формовка из строительных материалов, например бетона.

94004861

2.

Предлагаемая полезная модель содержит раму, закрепленный на ней вертикальный привод и перемещающийся в вертикальных пазах плоский щит, перекрывающий водовыпускное отверстие, расположенное в плоской вертикальной перегородке, в вертикальных пазах которой перемещается плоский щит, выполненный из двух наложенных друг на друга и перемещающихся относительно друг друга плоских полуцилиндров, каждый из которых на своих вертикальных боковых сторонах снабжен, обращенными внутрь от плоскости водовыпускного отверстия, клиновыми ребрами, причем, прилежащий к вертикальной перегородке полуцилиндр имеет клиновые ребра, направленные острым углом вверх, а полуцилиндр, прилежащий к вертикальной перегородке, имеет клиновые ребра, направленные острым углом вниз и в верхней своей части снабжен шарнирным элементом крепления, соединенным непосредственно с вертикальной тягой привода, при этом прилежащий к вертикальной перегородке полуцилиндр снабжен выступами, расположенными ниже шарнирного элемента крепления тяги привода и взаимодействующими с ними при подъеме и опускании полуцилиндров, при этом ширина вертикального паза выбрана с неизмеримой суммарной высотой клиновых ребер полуцилиндров в нижнем крайнем положении.

При этом, прилежащий к вертикальной перегородке полуцилиндр снабжен эластичными ленточными прокладками, расположенными по периметру соприкасающемуся с водовыпускным отверстием.

Далее полезная модель будет описана на основе чертежей, где на фиг.1 модель изображена в аксонометрии с частичными вырезами в положении щита " все открыто " ;

На фиг.2 изображена модель в аксонометрии с частичными вырезами с положением щита " закрыто " (" открыто ") наполовину ;

На фиг.3 изображено то же самое, что и на фиг.2 однако с положением щита " полное закрытие водовыпускного отверстия " - первый этап (без прижатия щита к вертикальной перегородке), или же соответственно положение " открытие 2-й этап - снятие усилия прижатия щита " ;

На фиг.4 изображено то же самое, что и на фиг.3, однако положение щита соответствует " полное закрытие и прижатие щита " ;

Полезная модель состоит (см.фиг.1) из щита 1, вертикального привода 2, закрепленного на раме 3. Плоский щит 1 перекрывает водовыпускное отверстие 4, перемещаясь в вертикальных пазах 5.

Щит 1 состоит из двух наложенных друг на друга и перемещающихся относительно друг друга плоских клиновидных полуцилиндров 6 и 7. Полуцилиндр 6 прилегает непосредственно к вертикальной перегородке

ке 8 и имеет в своей верхней части выступы 9, служащие для сцепления полуцифров, а наложенный на него с возможностью плоскостного перемещения оппозитный ему полуцифр 7 снабжен шарнирным элементом крепления 10 (см. фиг. 2), расположенном ниже выступов 9, соединенным вертикальной тягой 11 с приводом 2. Прилежащий к вертикальной перегородке 8, полуцифр 6 имеет клиновидные ребра 12, направленные клином вверх, а оппозитный полуцифр имеет клиновидные ребра 13, направленные клином вниз. Кромка 14 клиновидного ребра 12 взаимодействует (опирается) с плоскостью полуцифры 7, а плоскости 15 клиновидных ребер 13 взаимодействуют с задней стенкой 16 вертикального паза 5.

Ширина вертикального паза 5, выбрана с измеримой с суммарной высотой клиновидных ребер 12 и 13, однако несколько меньше этой высоты так, чтобы в самом нижнем положении полуцифры плотно и с усилием входили в пазы 5.

Шарнирный элемент крепления 10 закреплен на раме 16 полуцифры 7. Причем полуцифр 6 снабжен со стороны прилежащей к вертикальной перегородке 8 эластичными ленточными прокладками, расположенными по периметру, совпадающему с водопропускным отверстием 4. Между плоскостью взаимодействия 15 клиновидных ребер и задней стенкой 16, вертикальных пазов 5, образуется переменный зазор, имеющий функциональное назначение.

Полезная модель функционирует следующим образом. В полностью открытом положении водопропускного отверстия 4 оба полуцифры 6 и 7 (см. фиг. 1) посредством вертикального привода 2 через тягу привода 11 подняты вверх. При этом шарнирное крепление тяги привода 10 зацепляет снизу выступы 9 и поддерживает прилежащий полуцифр 6 в верхнем положении. Клиновидные ребра 12 и 13 соприкасаются по плоскости их взаимодействия 14. В этом крайнем верхнем положении клиновидные ребра 12 и 13 смещены относительно друг друга так, что суммарная высота их намного меньше ширины паза 5 и образованный здесь зазор достигает наибольшей величины.

Таким образом полуцифры 6 и 7 не имеют существенного противодействия сил трения при перемещении в пазах 5. Они как бы свободно подвешены за тягу 11. Водопропускное отверстие 4 работает полным сечением.

Воздействуя на вертикальный привод 2 мы спускаем тягу 11 шарнирно закрепленную своим нижним концом к элементу крепления 10 клиновидного полуцифры 7, который при этом начинает опускаться. Вместе с ним спускается висящий на своих выступах 9 клиновидный полуцифр 7. В этом положении оба полуцифры 6 и 7 не меняют своего поло-

94004561

4

ления относительно друг друга, зазор между ними и задней стенкой вертикального паза 5 остается неизменным и значительным.

Полушита 6 и 7 могут быть опущены так, чтобы перекрывать водопропускное отверстие 4 наполовину меньше, или больше в зависимости от технологической необходимости. В этих положениях фильтрация в зазорах не имеет значения и эластичные прокладки свободно прилегают к плоскости 8, не испытывая воздействия сил трения.

При необходимости плотного перекрытия водопропускного отверстия 4, тягу II опускают вниз до упора. При этом (см. фиг. 4) полушита 6, как более длинная упирается в основание пазов первым и остаивается, выходя из зацепления своими выступами 9 за элемент крепления тяги привода противоположного полушита 7. Полушита 7 продолжает свое движение вниз, скользя при этом по клиновым ребрам поверхностью 14. Перемещение полушита 7 относительно полушита 6 сопровождается увеличением суммарной высоты клиновых ребер 12 и 13. Ребра как бы распирают изнутри паз 5. Оба полушита 6 и 7 прочно заклиниваются в пазе 5, полушита 6 прижимается всей своей плоскостью к водопропускному отверстию 4. При этом эластичные прокладки не трутся о поверхность, а прижимаются к плоскости по нормали. В этом положении зазор в пазах 5 сводится к нулю, полушита 6 плотно прижат к вертикальной перегородке, фильтрация полностью отсутствует. Силу нормального прижатия полушита 6 можно регулировать в некоторых пределах путем опускания тяги II.

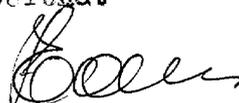
При необходимости открыть затвор, тягу II поднимают вверх. Вместе с ней перемещается полушита 7, ослабляя прижатие полушита 6 и 7 между собой. До известного момента полушита 6 остается в нижнем положении до тех пор, пока полушита 7 не поднимется настолько, что с одной стороны будет обеспечен значительный зазор в пазу 5, а выступы 9 войдут в соприкосновение и зацепление с элементом крепления тяги II. После зацепления элементов 9 и 10 между собой, оба полушита 6 и 7 поднимаются вверх вместе до верхнего упора.

Далее циклы повторяются аналогичным образом.

Предложенная модель надежна в работе, ее детали не испытывают существенных противодействий движению. Значительно снижается фильтрация. Экономия воды составит 10-12% по сравнению с известными моделями.

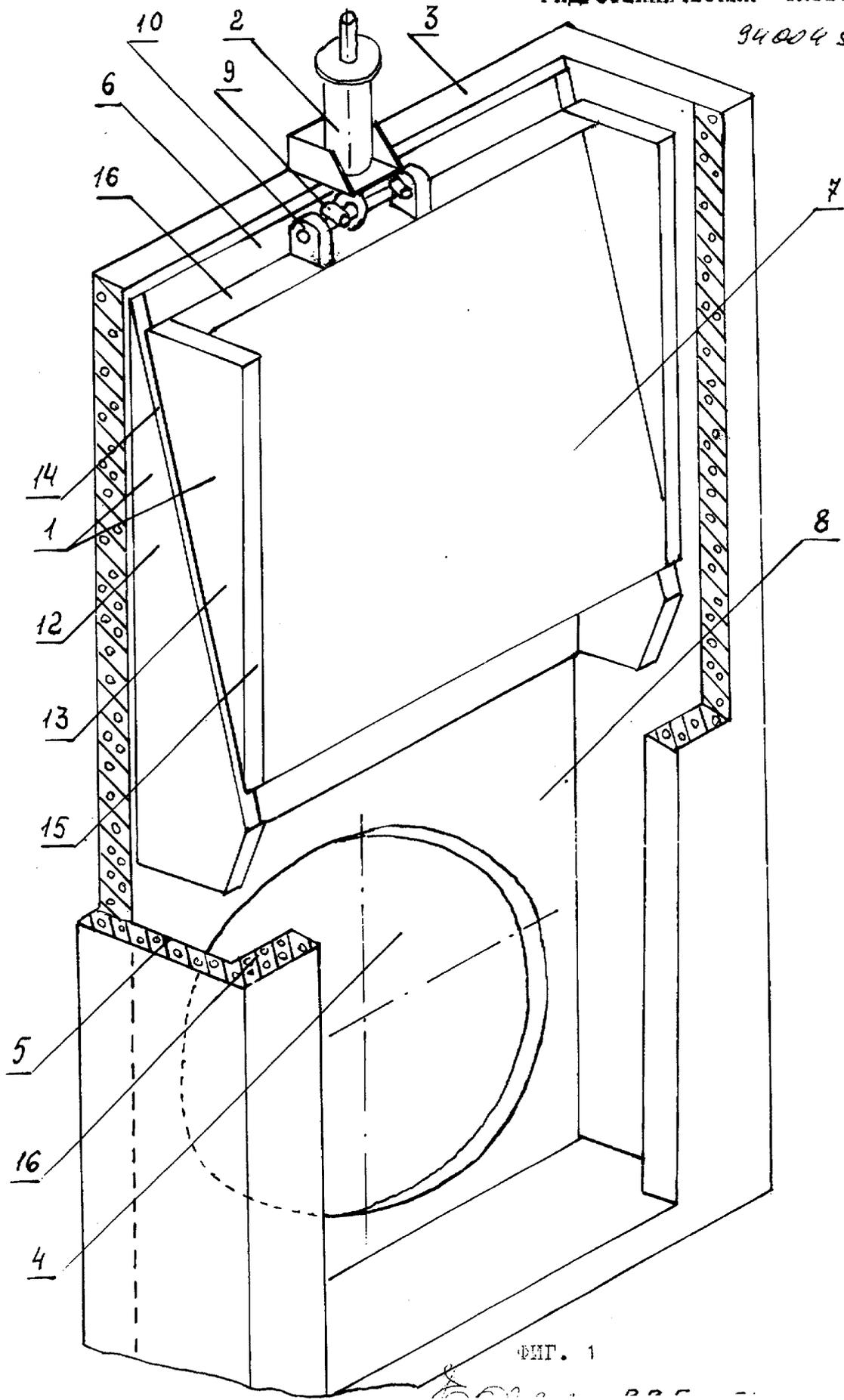
Модель технологична и приспособлена для серийного изготовления. Вертикальная перегородка с пазами 5, полушита 6 и 7 могут формироваться, например из бетона.

Заявитель:

 В.В.Ефремов

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАТВОР

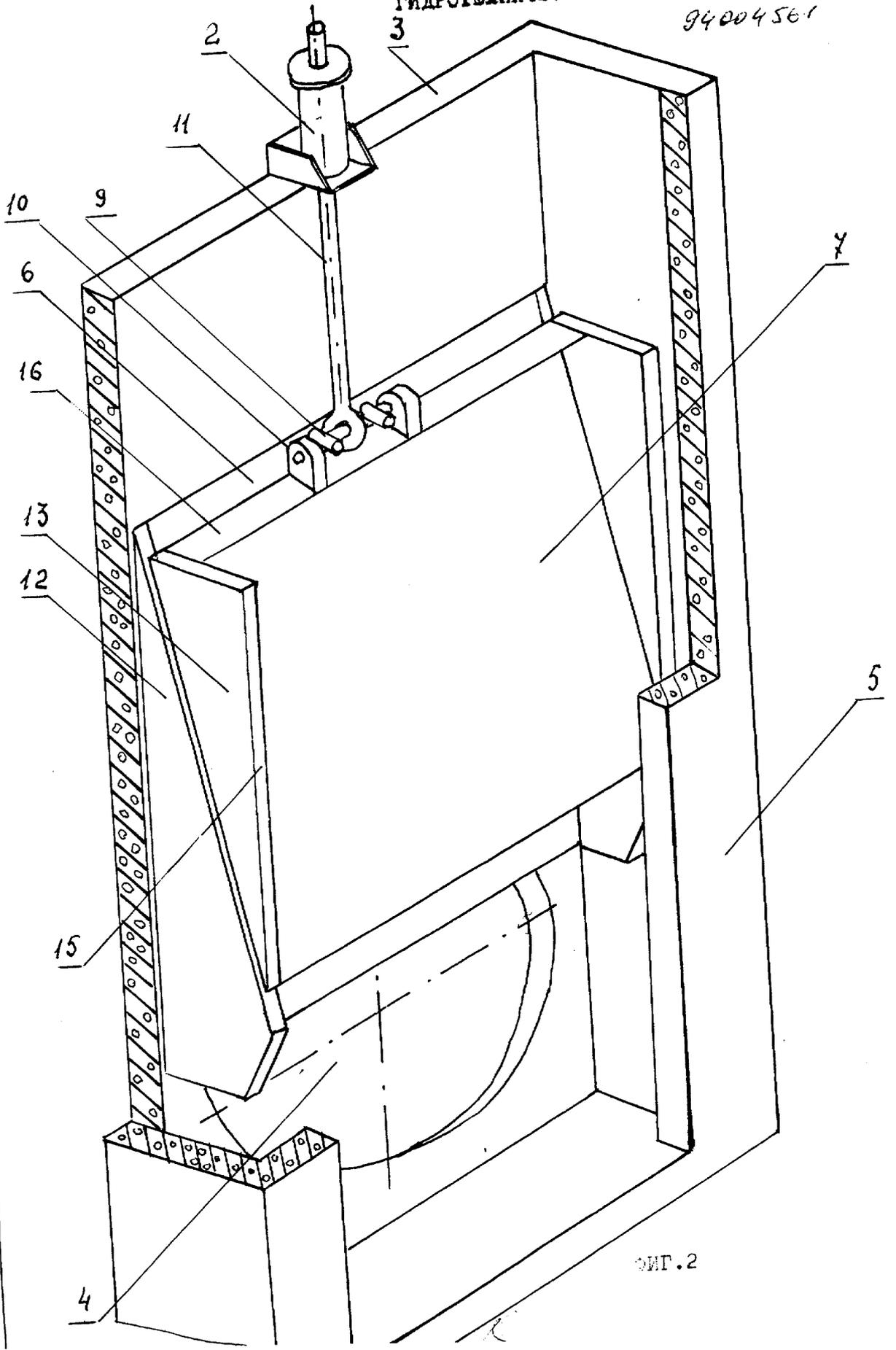
94004561



ФИГ. 1

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАТВОР

94004561



ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАТВОР

94004561

